

バイオマスの利用について

1. はじめに

私達は石油・石炭・天然ガスなどの化石資源をガソリンなどの燃料として、また電気などのエネルギーに転換して利用しています。また、石油を精製したナフサからプラスチック、合成ゴム、合成繊維の原料が作られ、この原料から様々な生活用品が作られています。この様に、化石資源は私達の生活になくてはならないものとなっています。しかし、化石資源を大量に消費し続けたことにより、石油の枯渇、環境汚染、地球温暖化など様々な問題が生じています。そこで農林水産省及び関連各省は、平成14年に「バイオマス・ニッポン総合戦略」を策定し、化石資源由来のエネルギーや製品をカーボンニュートラルなバイオマスで代替することを推し進めています。

2. バイオマスとは

バイオマスとは、生物資源(baio)の量(mass)を表す概念で、農林水産省の資料では「再生可能な、生物由来の有機資源で化石資源を除いたもの。太陽のエネルギーを使って生物が合成したものであり、生命と太陽が有る限り、枯渇しない資源。焼却等をしてしても大気中の二酸化炭素を増加させないカーボンニュートラルな資源」となっています。具体的には、

家畜排せつ物・食品廃棄物などの廃棄物系バイオマス、農作物非食部などの

未利用バイオマス、さとうきび・てん菜など資源作物(エネルギーや製品の製造を目的に栽培される植物)に分かれています(表)。

3. バイオマスの利用状況

日本におけるバイオマスの賦存量(理論的に算出し得る潜在的な資源量)及び利用率を表に示します。廃棄物系バイオマスの賦存量は2億9800万トンで、72%が飼肥料、エネルギーなどとして利用されています。一方、未利用バイオマスの賦存量は1740万トンで、そのうち22%しか利用されていません。未利用バイオマスは広い場所分散して存在するため、回収にコストがかかることが利用率の低い一要因と推定されます。

4. 未利用バイオマスの利用向上のために

バイオマスからエネルギーや生分解性素材等を得るためには、酵素糖化を行ってバイオマス中の多糖類を単糖類にする必要があります。農作物非食部や林地残材などの未利用バイオマスはリグニンを含むことから、酵素糖化の前に粉砕・加熱などの前処理を行う必要があります。コストがかかります。未利用バイオマスの利用率向上には、低コスト化の技術開発が必要であると考えられます。当研究所では、糖化前処理のコストを低減化する技術開発を企業と行いました。この技術を用い、愛知県内で未利用バイオマスとして発生量の多い農作物非食部や木質資源からのエタノール製造に取り組んでいます。

表 主なバイオマスの賦存量と利用率(2006年)

バイオマスの種類		賦存量(t)	利用方法	利用率
廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物	約8700万	堆肥など	約90%
	下水汚泥	約7500万	建築資材・堆肥など	約70%
	黒液	約7000万	エネルギー	約100%
	廃棄紙	約3700万	素材原料・エネルギー等	約60%
	食品廃棄物	約2000万	肥料・飼料など	約20%
	製材工場等残材	約430万	製紙原料・エネルギーなど	約95%
	建設発生木材	約470万	製紙原料・家畜敷料など	約70%
未利用バイオマス	農作物非食部	約1400万	堆肥・飼料・家畜敷料など	約30%
	林地残材	約340万	製紙原料など	約2%

農林水産省大臣官房環境政策課の資料を一部改編
資源作物のデータは記載なし



基盤技術部 伊藤 雅子(0566-24-1841)
研究テーマ: 植物系バイオマスの効率的利用技術の開発
担当分野: 酵素・タンパク質関連